第21卷 第2期　　昆 虫 学 报　　Vol. 21, No. 2
1978年5月　　ACTA ENTOMOLOGICA SINICA　　May, 1978

关于松干蚧的讨论及一新种描记*

——兼与《中国的松干蚧》一文商榷

汤祊德
(山西农学院)

松干蚧是我国东部近年来严重发生的害虫,约于1952年首知猖獗于青岛崂山,以后在山东、辽东二半岛普遍发生,为害赤松、油松、黑松等,破坏嫩梢绿皮层或枝干内皮组织,引起植株垂枝、死梢或烂皮。1973年起全国防治协作会议连续召开,据知山东烟台地区及辽东半岛为害面积很大,南部长江流域亦连续猖獗,此类害虫足迹则南至云南、西至陕西、北至黑龙江都有,因此为害性很大,正在威胁着我国的森林、绿化事业。

生产的发展,需要弄清种类,以便指导害虫实际防治和设计植物检疫措施。文化大革命后,群众性的科学实验蓬勃发展,1973年在杭州召开的全国松干蚧防治会议前后提出,过去定名为日本松干蚧(*Matsucoccus matsumurae*)和英国松干蚧(*M. pini*)与实际标本都有很多不符之处,因而产生我国松干蚧究竟是哪一种?这样一个迫切需要解决的问题。

要解决这样一个问题需要做大量实际调查和生态观察工作,同时对于一些历史性的错误必须展开讨论,才能使松干蚧的分类得到正确发展。

杨平澜等(1976)发表在《昆虫学报》第19卷第2期上的《中国的松干蚧》一文,是一个可喜的开端。文中至少有二个论点是值得肯定的:第一,过去帝国主义所留下的文化科学遗产,应该取其精华,去其糟粕;第二,我国松干蚧分类有待进一步研究发展,种类决不止已知几种。

然而本着一分为二观点的精神,文中仍有不少问题需要商榷、讨论,其中主要问题是:(1)既无属模的模式标本可查,又无过去的正确描述可据,那么何以即知我国的松干蚧就是属模种日本松干蚧呢?(2)我们知道本属食性往往很专一,种类常随树种而有别。美国即犯过历史性错误,最初抄录日本,认为只有从日本传入的日本松干蚧,以后经研究多至15种,并最后否定了这个日本种的存在。《中国的松干蚧》一文,不标明所描绘的标本采地和树种,仅笼统提到:"日本松干蚧在辽宁、山东、江苏、浙江、上海等省市的某些地区都有发现,主要为害赤松、油松、马尾松,黑松受害较轻"。我们的疑问是:在如此广阔领域内,有这么多树种上发生的是不是都是同种[1]?如果是同种,那么问题还是归结到第一点:凭什么标准来鉴定?(3)松干蚧现知24种,所描新种应与世界种类比较,而不能单凭和我国已知数种比较,如所描新种马尾松干蚧实与 *bisetosus* Morr. 1939 很相近,而和我国数种比较则很突出,因关系很远。至于作为新种海松干蚧种征的扁圆形背疤,并不是稀罕东西,在 *pini*, *insignis* 以及本文所描新种中都普遍可以见到,大小从直径0.010—0.015毫米的变动也是常有的事。

应该指出:首要问题在于"日本松干蚧描述本身一直没有得到澄清",因此必须加以详细讨论。然而该文对此关键问题,却简单而含糊,而且有些提法显然是不能令人同意的。例如说:"日本松干蚧一年发生一代是来自 Herbert (1921)的推测",又说:"从未见到日本在这方面的有关资料",我们说:桑名伊之吉(1916)的《日本介壳虫图说》(后编)第138页即明明记述着:"日本松干蚧每年发生一代",此

---

* 本文由蔡邦华、李亚杰两同志审阅,1976年作者赴东北、西南、东南调查途中,又承各地研究松干蚧的同志商榷、补充。

1) 因见其某些特征变动幅度较大,如多孔盘腺、背疤总数都将近一倍幅度变动。

书早在 Herbert (1921) 一文前五年，是此种定名者的亲笔著录，怎么能说是出于美国人 Herbert 的推测呢?

一、关于日本松干蚧问题

日本松干蚧 (*Xylococcus matsumurae* Kuwana) 于 1905 年首先被发现于日本东京庭园内的赤松 (*Pinus densiflorae*) 上，桑名伊之吉 (Kuwana, S. I.) (1905) 发表为新种，后又于 1907 年再度详细描述，模式标本 (有卵、第一龄若虫和雌雄成虫) 保存于东京西原农事试验场内。原文有几处和后人的描述不同：例如雌成虫触角该为 9 节则被描为 10 节，胸足跗节应为 2 节则描为 1 节；雄成虫触角实是 10 节，第一龄若虫触角应为 6 节，他将前者记录为 9 节，后者则误为 7 节。其原文为美国 Cockerell (1909) 和 MacGillivray (1921) 所引用，前者并首先用为创立新属 *Matsucoccus* 之属模，桑名本人于 1916 年出版的《日本介壳虫图说》一书中亦改用了这个属名，这就是日本松干蚧学名 *Matsucoccus matsumurae* (Kuwana) 的由来。

后美国 Herbert (1921) 和 Morrison (1928) 都曾对这个种进行过重描，改正了以上错误，特别是 Morrison (1928) 一文影响最大，奠定科和属的分类基础。后经 Morrison (1939) 本人证实：Herbert (1921) 对日本松干蚧的重描误与美国东部种：*gallicollus* Morr. 1939 混同，而其本人 (1928) 的重描则误与美国东部的另一种 *alabamae* Morr. 1939 相混淆，并且再后 Boratynski (1952) 的研究证实：Morrison (1928) 重描还混淆英国松干蚧 (*M. pini*) 在内。

由此，Morrison (1928) 的重描实混有异种成份，日本白岩秀雄 (1935) 竟不辨真伪，将其全部图文抄入《日本昆虫大图鉴》，成为不伦不类的虫种。此书流传我国，这可能就是我国松干蚧学名由讹传讹的由来。

桑名的仅有三篇有关日本松干蚧著作都写在其早期，他的蚧虫研究至少活跃至 1932 年，他从未提及其原模标本去向，也对后人对其著作的改正乏文订正，而其三篇著作又皆图文并茂，描绘完全一致，这是令人迷惑之点。

关于日本松干蚧原标本去向虽无本人文字佐证，但 Herbert (1921)，Morrison (1928)，Boratynski (1952) 都曾提及，特别是最后一人记载有："桑名 1907 年描述了卵、第一龄若虫和雌雄成虫，以后又发现了雌无肢期，然后将标本移交给美国农业部的 Herbert，后者描述了雌无肢期及重描了其他虫期，后 Morrison (1928) 又加以重描，Herbert 和 Morrison 均据有来自日本和美国东部的标本，美国东部的后来又被描述为 *alabamae*" 云。

由此日本松干蚧的模式标本可能已落到美国，因此，我们要认识这个种的真面目只有从 Herbert (1921)，Morrison (1928，1939) 的著作中去研究其所据材料，剔除混描的异种成份，但这是不容易的，因为他们的描述和绘图都是张三李四不分。《中国的松干蚧》一文说："所幸 Morrison (1928) 在描述和绘图方面都交待得比较清楚，对于以后的清理工作大有帮助"。这种提法，不免令人徨惑。

查 Morrison(1928)一文交待清楚的只是："第一龄若虫描述主要根据日本松干蚧，而雄成虫则完全根据日本松干蚧"。但这也无济于事，因为言外之意第一龄若虫也还混描有他种成份，那些是错的，连 1939 一文也不交待。至于雄成虫虽纯为日本种，但也是简而一般，再加历来雄虫分类资料积累不多，无法互相比较。《中国的松干蚧》一文又说："他(指 Morrison) 已开始注意到松干蚧的细微形态，因此他在日本松干蚧名下所作描述，在细微形态方面是两种松干蚧的混杂体，要特别注意加以区分"。所指细微形态可能即背疤、多孔盘腺和双孔管腺，但这也是略而不详，而且混淆的不是"两种松干蚧，"而是四、五种或甚至包括以后分出的更多种，这是无法"加以区分"的。因此，所有有关日本松干蚧的重描，不是"大有帮助"，而是很少有用。Boratynski (1952) 二篇文献详细研究英国松干蚧 (*M. pini*)，并评论了日本松干蚧问题，他说："Morrison (1928) 重描只第一龄若虫主要根据属模标本"，又说："三氏 (即 Kuwana, Herbert, Morrison) 描述都欠现代标准，除 Morrison (1928) 之多孔盘腺数尚可引用外，但仅此在其 1939

一文中也未提及究为属模抑为 *alabamae*” 云。

Boratynski (1952) 为作出当时世界已知种类的雌成虫分类及比较英国松干蚧和日本松干蚧的区别，下了很大功夫，特别是关于前种的细致工作，为松干蚧现代分类形态奠定基础，但是对于日本松干蚧的识别还是无能为力，只考证到第一龄若虫 (Kuwana 1907 描述) 和雌无肢期 (Herbert 1921 描述) 可以利用。

我们认为在目前基础上还应以桑名的三篇原著为依据，参考其他重描，剔除显已错误部分，作为认识基础。找到的种类，凡是与日本松干蚧相近的，应尽量限定寄主和地域，作出田间生态观察，确定习性后，多收标本和完整的虫态，细致比较，找出固定特征，发现有确切区别的应描为新种，这样做有便于积累我国的资料，也不致再犯美国的历史性错误。

在此认识基础上，我们对李亚杰同志提供的 1972 年 6 月 3 日采于辽宁凤城团山大队油松 (*Pinus tubulaeformis* Carr.) 上的一批标本加以研究，认为这是一个新种，描述如下：

二、辽宁松干蚧 *M. liaoningensis* 新种 (图 1—3)

雌成虫 (图 1)　卵圆形，新鲜时体色棕红。体长 3—3.2 毫米。触角 9 节，第 1、2 节基部有硬化

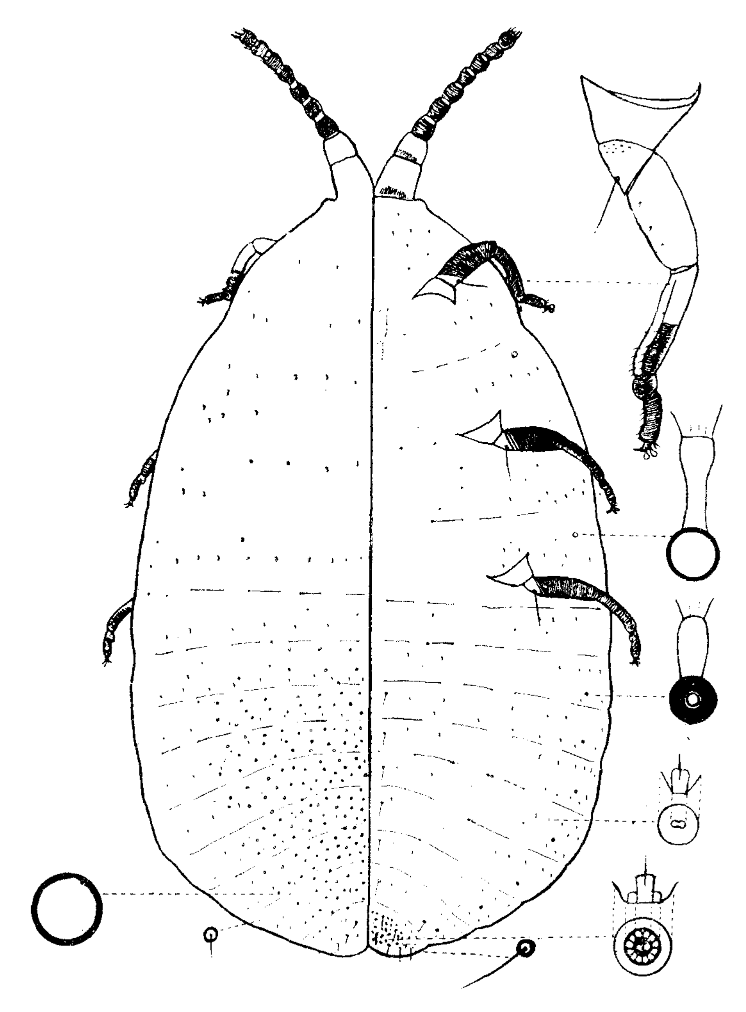


图 1　辽宁松干蚧 *Matsucaccus liaoningensis* sp. nov. 雌成虫

环，其余各节有鳞纹，第 6—9 节各有一对粗感觉刺。口器退化，单眼一对，胸气门二对。胸足三对，有鳞纹，转节上有一根长毛。腹气门七对[1)]，外口较胸气门为小，二者均无盘腺。体面有三类孔腺：即背疤、多孔盘腺和双孔管腺。背疤圆形，直径约 0.007—0.012 毫米，有的呈椭圆形，总数约 280—320 个，分布于第 2—9 腹节。多孔盘腺分布于第 9 腹节腹面，其中心二格，周围 12 格，腺数约 43—47 个。双孔管腺较多孔盘腺为小，中心亦二格，全面分布于整体背、腹面，按节排成横列如图，计第一腹节约 18—25 个，第 2 腹节约 28—38 个。以上根据 39 个标本观察记录。

卵　椭圆形，长约 0.25 毫米，淡黄色。

第一龄若虫（图 2a）　长椭圆形，黄色，长约 0.27 毫米。形态如图示。观察标本 50 个。

无肢期（图 2b）　雌呈球形，硬化，带紫褐色，直径约 1.2 毫米。胸气门二对，腹气门七对，后者较小，均有盘腺，胸气门中腺数约 23 个，腹气门中约 12 个。雄性卵形，约长 0.8 毫米，亦硬化，带紫褐色，气门内盘腺较雌者为少。观察雌 4 个，雄 2 个。

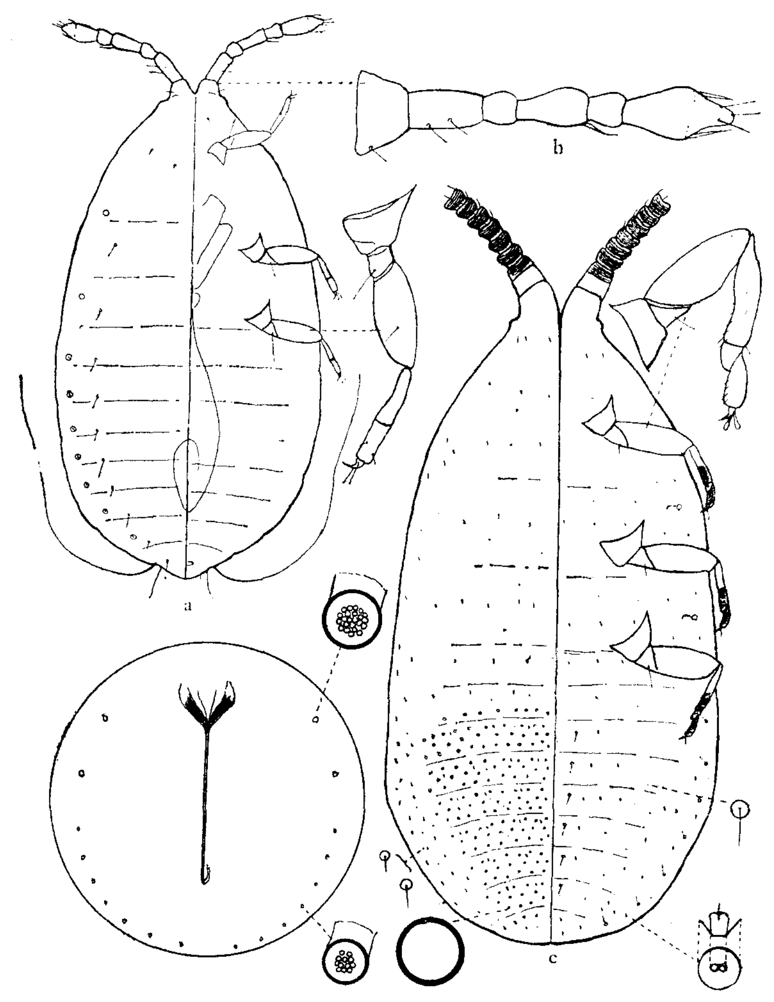


图 2　辽宁松干蚧 *Matsucoccus liaoningensis* sp. nov.
a. 第一龄若虫；　b. 雌无肢期；　c. 雄蛹前期。

1）一般学者认为第一腹节气门退化，现存七对，分别在第 2—8 腹节上。

蛹前期(图 2c) 体长椭圆形,长约 2.1 毫米,棕黄色,形态与雌成虫很相似,但无多孔盘腺。观察标本 10 个。

雄成虫(图 3) 体长 1.2 毫米,翅展 3 毫米。口器退化。触角丝状,10 节。复眼发达。胸足三对,转节有一毛,足节(特别是跗节)有鳞纹,跗节只一节;跗冠毛一对,短细而尖,长度不超过爪端。前翅膜质,翅面有密集横纹;后翅特化成平衡棍,端钩毛 3—7 根。腹末背面有一扇形腺管板,有 10—16 个长柱形管腺,10 个在前,5—6 个在后,组成一群。观察标本共 35 个。

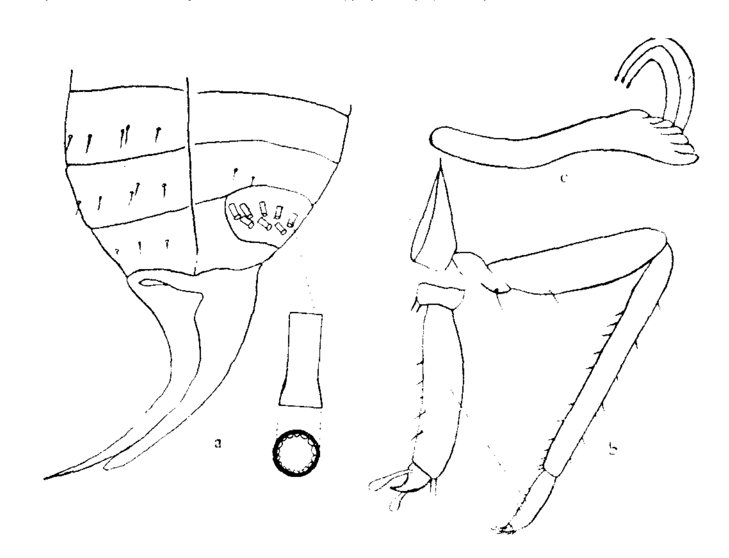


图 3 辽宁松干蚧 *Matsucoccus liaoningensis* sp. nov.
雄成虫: a. 腹末右侧; b. 胸足; c. 平衡棍。

三、新种讨论

松干蚧属直到目前,世界已知 24 种,其中日本 1 种,北美 15 种,英国、法国、苏联和以色列各 1 种,我国 4 种。

按照 Boratynski (1952) 的归类,凡雌成虫具有以下共同特征的,都是形态和生态习性很相类似的一类。这一类触角正常 9 节,足正常;双孔管腺按节排成横列;多孔盘腺在第 9 腹节腹面,其数不多,约 50 个以下;背疤中等大小,直径约 4.2—12 微米之间,分布于腹部背面,数量很多,约 200—350 个,均寄生于枝干皮层内。

东亚的一群以及英国松干蚧 (*M. pini*) 和苏联松干蚧 (*M. insignis*) 都在这一类内,但马尾松干蚧和中国松干蚧 (*M. sinensis*) 则很突出,为例外。英国松干蚧和苏联松干蚧原都被认为是日本松干蚧的同种,后种以雌成虫腹末多孔盘的分布不同而分出,前种则从第一龄若虫若干形态特点为依据,确是独立一种。云南松干蚧由«中国的松干蚧»一文重描使我们有进一步认识,它与海松干蚧确很相似,遗憾的是缺乏其他虫态和日本松干蚧原描及重描加以比较。

本新种与«中国的松干蚧»一文所描述的四种相比较,在雌成虫形态方面最大不同是背疤的分布,即本新种在第二腹节有背疤分布(这个腹节根据七对腹气门中的第一对存在部位是极易区别的。杨平澜等改称此为第一节,是很容易造成混乱的)。

新种与日本松干蚧原描比较(再参考重描)有如下不同:

1. 日本松干蚧照桑名原描,雌成虫体长 4—5 毫米,雄成虫翅展 4 毫米,而本新种雌成虫体长最大者仅 3—3.2 毫米,雄成虫翅展在 3 毫米以下,因此新种远小。

2．雌成虫跗冠毛在日本松干蚧中细长，超过爪端，新种则否，远不达爪端。

3．第一龄若虫在日本松干蚧中照 Morrison (1928)：尾毛占体长 1/6，Boratynski (1952) 考证：Kuwana (1907) 为 1/4，而新种则达 1/2；照桑名，前者胸足跗节为胫节的 1/2，而新种则二者约相等。

4．雄成虫照 Morrison (1928) 描述：胸足跗节似二节，而本新种跗节则为完整一节，绝无分节痕迹。

5．新种每年发生 2—3 代，而日本松干蚧照桑名原著只发生一代。

由此新种特征是显著的。

新种模式标本保存于山西农学院昆虫标本室。

参 考 文 献

Kuwana, S. I. 1905 A New *Xylococcus* in Japan. *Ins. World,* **9**: 91—4, illus.

Kuwana, S. I. 1907 Coccidae of Japan II, A new *Xylococcus* in Japan. *Bull. Imp. Centr. Agr. Expt. Sta.* Japan, **1**(2): 209—12, illus.

Cockerell, T. D. A. 1909 The Japanese Coccidae. *Canad. Ent.,* **41**: 55—6.

Herbert, F. B. 1921 The genus *Matsucoccus* with a new species. *Ent. Soc. Wash. Proc.* **23**: 15—22, illus.

Green, E. E. 1925 Observations on British Coccidae IX. *Ent. Mo. Mag.,* (Ser. 3, V, 11) **51**: 34—44, illus.

Green, E. E. 1926 Observations on British Coccidae X. *Ent. Mo. Mag.,* (Ser. 3, V. 12) **62**: 172—83, illus.

Morrison, H. 1928 A classification of the higher groups and genera of the coccid family Margarodidae. *U.S. Dep. Agric. Techn. Bull.* **52**: 106—115, figs. 9—12.

Morrison, H. 1939 Descriptions of new species of *Matsucoccus. Ent. Soc. Wash. Proc.,* **41**(1): 2—5; 9—13.

Boratynski, K. L. 1952 Observations on *Matsucoccus pini* (Green) and a species of *Matsucoccus* Ckll. from Russia. *Ann. Mag. Nat. Hist.,* London (12) **5**: 507—8.

Boratynski, K. L. 1952 *Matsucoccus pini* (Green, 1925). *Trans. R. Ent. Soc. London,* **103**: 285—326, 4pls. 4figs.

DISCUSSION ON *MATSUCOCCUS MATSUMURAE* (KUW.) WITH DESCRIPTION OF A NEW SPECIES

TANG FANG-TEH
(*Agricultural College of Shansi*)

Due to the confusion of the typespecies with many others of the genus for a number of years in the world literature, mistakes were often made on the identification of the pine bast scales, an exotic serious pests in eastern China. In this paper, after a review of the related works on this species in the world, a discussion on the species identification are given.

A new species of this genus collected from Fang-chen, Liaoning Province of China on *Pinus tubulaeformis* Carr. is described. Types are preserved in the college's collection.

Matsucoccus liaoningensis sp. nov., closely related to *M. pini, M. koraiensis,* and *M. yunnanensis,* but distinguished in adult female by existing the cicatrices on 2nd abdominal segment. According to the original descriptions of *M. matsumurae* by Kuwana, the new species may be separated from it by smaller body size and occurring 2—3 generations in a year. Other characters are: 1) the apical seta of the larvae is 1/2 of the body length; 2) the tarsus and tibia of the larvae nearly equal in length; 3) the digitules of the tarsus in adult female are shorter than its claw.

A critical revision of "The pine bast scales of China" (*Acta Ent. Sinica* 19(2)) is given.